

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI BIOLOGI**

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Biologi**

Oleh :

NOVA EFRINA

NPM: 1211060186

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/2019 M**

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI BIOLOGI**

Skripsi

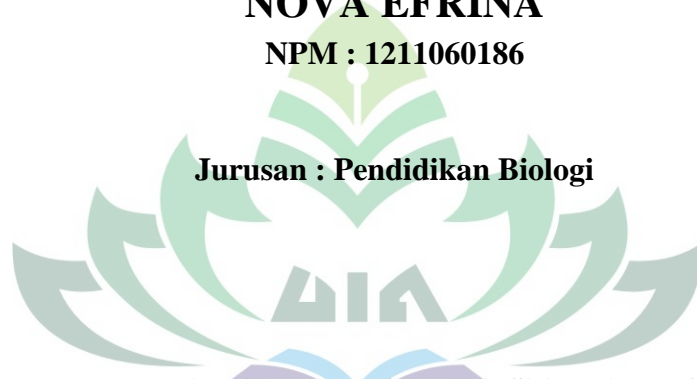
**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Biologi**

Oleh :

NOVA EFRINA

NPM : 1211060186

Jurusan : Pendidikan Biologi



Pembimbing I : Prof. Dr.Hj. Siti Patimah S.Ag., M.Pd.I

Pmbimbing II : Akbar Handoko M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440 H/2020 M**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI BIOLOGI

**OLEH
NOVA EFRINA**

Pemanfaatan komputer sebagai media pembelajaran dalam bentuk multimedia interaktif merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang mendukung kemajuan teknologi. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan karakteristik dan menganalisis multimedia interaktif berbasis kemampuan berpikir kritis. Secara umum dalam pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Bandar Lampung menggunakan media pembelajaran konvensional seperti LKS maupun power point sedangkan media pembelajaran seperti menggunakan Multimedia interaktif sangat jarang digunakan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan oleh rendahnya nilai hasil belajar peserta didik kelas XI IPA khususnya pada materi sistem peredaran darah dengan nilai rata-rata peserta didik ≤ 65 . Berdasarkan data yang diperoleh, dapat diketahui dari 158 peserta didik yang mampu mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebanyak 78 peserta didik atau 47% jika dihitung dalam persentase, sedangkan peserta didik yang belum mencapai sesuai dengan kriteria ketuntasan sebanyak 85 peserta didik atau 53% dengan ketentuan nilai yang sudah berlaku.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D). Tujuan utama metode penelitian pengembangan ini untuk menghasilkan produk dan mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan dalam bentuk Multimedia Interaktif Berbasis Kemampuan Berpikir Kritis yang dibatasi pada sistem peredaran darah. Subyek uji coba dalam penelitian ini merupakan peserta didik kelas XI. Uji coba ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu uji coba satu lawan satu dengan 6 orang peserta didik, uji coba skala kecil dengan 12 orang peserta didik dan uji lapangan dengan 36 peserta didik.

Hasil penelitian ini berupa media pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Kemampuan Berpikir Kritis pada materi sistem peredaran darah. Kualitas media pembelajaran Multimedia Interaktif kemampuan berpikir kritis pada materi sistem peredaran darah adalah layak dengan persentase 83% oleh ahli media dan 76,8% ahli materi sedangkan kelayakannya diperoleh 82,6% oleh guru dan 85,1% oleh peserta didik.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Multimedia Interaktif Berbasis Kemampuan Berpikir Kritis.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF
BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PADA MATERI BIOLOGI**

Nama : Nova Efrina

NPM : 1211060186

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqasyah dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Hj. Siti Patimah S.Ag.,M.Pd

NIP. 197211211998032007

Akbar Handoko, M.Pd.

NIP. -

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si.

NIP. 19750514 200801 1 009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp(0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **“Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Berpikir Kritis Pada Materi Biologi”**, disusun oleh: Nova Efrina, NPM. 1211060186, Program Studi Pendidikan Biologi, Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada: Hari/Tanggal: Selasa, 10 Novemver 2020.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd

Sekretaris : Aulia Ulmillah, M. Sc.

Penguji Utama : Laila Puspita, M.Pd.

Penguji Pendamping I : Prof. Dr. Hj. Siti Patimah S.Ag, M.Pd.

Penguji Pendamping II : Akbar Handoko, M.Pd.

Mengetahui,
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
 NIP. 196408281988032002



MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولَى الْأَلْبَابِ

Artinya : “ Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal”
(QS.Ali Imran (3) : 190)³⁸

³⁸ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, (Semarang : CV. Adi Grafika, 1994), h.

PERSEMBAHAN

Teriring do'a dan rasa syukur kehadiran Allah SWT. Skripsi ini penulis persembahkan sebagai ungkapan cinta dan terima kasihku kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Hi. Mat Buchori dan Ibunda Hj. Mas Tina atas ketulusannya dalam mendidik, membesarkan dan membimbing penulis dengan penuh kasih sayang serta keikhlasan dalam iringan doa'anya hingga menghantarkan penulis menyelesaikan pendidikan di UIN Raden Intan Lampung.
2. Kakak-kakakku tersayang Ria Gustina dan Putra Irawan terimakasih selalu setia mendukung, memberikan senyum ceria dan motivasi yang membuatku semangat untuk menggapai cita-cita dan meraih kesuksesan.
3. Bapak dan Ibu dosen pembimbing yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik.
4. Almamater Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang saya banggakan.

RIWAYAT HIDUP

Nova Efrina lahir di Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung pada tanggal 23 November 1993. Anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Hi. Mat Buchori dan Ibu Hj. Mas Tina.

Penulis mengawali pendidikan formal dimulai dari SDN 1 Way Redak lulus pada tahun 2006. Kemudian penulis melanjutkan ke SMPN 2 Pesisir Barat lulus pada tahun 2009. Melanjutkan pendidikan ke SMAN 1 Pesisir Barat lulus pada tahun 2012.

Pada tahun 2012 penulis meneruskan pendidikan Strata (S1) ke Perguruan Tinggi Islam yang telah terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi di Provinsi Lampung. Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2015 di Desa Agung Timur 2, Kecamatan Kalirejo, Kabupaten Lampung Tengah. Selanjutnya penulis mengikuti Praktik Pendidikan Lapangan (PPL) di SMP Muhammadiyah Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan karunia, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Biologi Siswa Kelas XI di Bandar Lampung”. Shalawat serta salam terlimpahkan selalu kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga terselesaikannya skripsi ini. Rasa hormat dan terimakasih khususnya penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Dr. Hj. Siti Patimah,.S.Ag, M.Pd.I selaku pembimbing I yang telah menyediakan waktu dan memberi bimbingan yang sangat berharga dalam mengarahkan dan memotivasi penulis.

4. Akbar Handoko, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu membimbing dan mengarahkan penulis dengan ikhlas dan sabar dalam menyelesaikan skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah banyak membantu dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
6. Teman-teman Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung angkatan 2012.



Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis akan dibalas dengan limpahan rahmat dan kebaikan oleh Allah SWT. Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini tentunya masih banyak terdapat kesalahan dan masih jauh dari ukuran kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat, khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya. Aamiin.

Bandar Lampung,
Penulis,

November 2020

Nova Efrina
NPM. 1211060186

DAFTAR ISI

COVER	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR GRAFIK	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah	11

D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Pengembangan	11
F. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan	12
G. Pentingnya Pengembangan	12
H. Asumsi dan Keterbatasan	12
I. Definisi Operasional	13

BAB II. LANDASAN TEORI 15

A. Pengertian Pengembangan	15
B. Multimedia Pembelajaran Interaktif	17
1. Pengertian Multimedia	17
2. Manfaat Multimedia Pembelajaran	18
3. Kelebihan dan Kekurangan Multimedia	20
4. Unsur-unsur Bahan Ajar Interaktif	21
5. Karakteristik Media dalam Multimedia Pembelajaran	24
6. Format Multimedia Pembelajaran	25
a. Tutorial	25
b. Drill dan Praticce	26
c. Simulasi	26
d. Percobaan dan Eksperimen	27
e. Permainan	27
7. Prinsip-Prinsip Multimedia Pembelajaran	28
C. Kemampuan Berpikir Kritis	28
1. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis	28

2. Ciri-ciri Berpikir Kritis	30
3. Bentuk-Bentuk Berpikir Kritis	31
4. Manfaat Berpikir Kritis	32
a. Memiliki Banyak Alternatif Jawaban	32
b. Mudah Memahami Sudut Pandang Orang Lain	32
c. Menjadi Rekan Kerja Yang Baik	33
d. Lebih Mandiri	33
e. Sering Menemukan Peluang Baru	34
f. Meminimalkan Salah Persepsi	34
g. Tidak Mudah Ditipu	35
5. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	35
D. Kerangka Pikir	37
E. Hasil Penelitian Yang Relevan	39
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	43
A. Tempat Penelitian	43
B. Waktu Penelitian	43
C. Model Pengembangan	43
D. Prosedur Penelitian	44
1. Potensi dan Masalah	45
2. Pengumpulan Data	46
3. Desain Produk	46
4. Validasi Desain	48
a. Uji Ahli Materi.....	48

b. Uji Ahli Media	49
5. Revisi Produk	51
6. Uji Lapangan Terbatas	51
a. Uji Satu Lawan Satu	52
b. Uji Kelompok Kecil	53
c. Uji Lapangan	53
7. Revisi Produk	54
E. Jenis Data	55
F. Instrumen Pengumpulan Data	56
G. Teknik Pengumpulan Data	57
H. Teknik Analisis Data	57
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	62
A. Hasil Penelitian	62
1. Potensi dan Masalah	62
2. Pengumpulan Data	63
3. Desain Produk	64
4. Validasi Desain	70
a. Validasi Ahli Media	71
b. Validasi Ahli Materi	73
5. Revisi Produk	74
6. Uji Coba Produk	75
a. Uji Coba Guru	75
b. Uji Coba Peserta Didik	76

7. Revisi Produk	78
B. Pembahasan	79
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	98
A. Kesimpulan	98
B. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Daftar Nilai Ulangan Harian Sistem Peredaran Darah	7
2.2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	36
3.1. Kisi-Kisi Instrumen Uji Ahli Materi.....	49
3.2. Kisi-Kisi Instrumen Uji Ahli Media	50
3.3. Pengambilan Keputusan Revisi	51
3.4. Tehnik Pengumpulan Data.....	57
3.5. Interval Kemenarikan Menurut Eko Putro Widoyoko	59
4.1. Hasil Rekapitulasi Ahli Media.....	71
4.2. Hasil Rekapitulasi Ahli Materi.....	73
4.3. Hasil Rekapitulasi Guru	75
4.4. Hasil Rekapitulasi Uji Satu Lawan Satu	77
4.5. Hasil Rekapitulasi Uji Skala Kecil.....	77
4.6. Hasil Rekapitulasi Uji Lapangan	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Gambar Bagan Kerangka Pikir	38
4.1. Cover Produk	65
4.2. Gambar Kompetensi Inti (KI)	65
4.3. Gambar Kompetensi Dasar(KD).....	65
4.4. Gambar Indikator	66
4.5. Gambar Cover Materi	66
4.6. Gambar isi Materi	67
4.7. Gambar Pembahasan Dalam Materi.....	67
4.8. Gambar Latihan pada Materi	68
4.9. Gambar Animasi	68
4.10. Gambar Animasi	68
4.11 Gambar Latihan Komponen Darah pada Materi.....	69
4.12. Gambar Latihan Mekanisemes Pembekuan Darah pada Materi.....	69
4.13. Gambar Cover Uji Komptensi	70
4.14. Gambar Bentuk Soal	70
4.15. Gambar Hasil Evaluasi.....	70

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
4.16. Gambar Grafik Validasi Media	72
4.17. Gambar Grafik Validasi Materi	73
4.18. Gambar Revisi dari Para Ahli	74
4.19. Gambar Grafik Respon Guru	76
4.20 Gambar Grafik Respon Peserta Didik.....	78



DAFTAR LAMPIRAN

A. Lampiran I Instrumen Penelitian

1. Instrumen Analisis Kebutuhan	108
2. Lembar Validasi Ahli Media.....	111
3. Lembar Validasi Ahli Materi	115
4. Lembar Validasi Guru	119
5. Lembar Respon Peserta Didik Uji Coba Satu Lawan Satu	126
6. Lembar Respon Peserta Didik Uji Coba Skala Kecil.....	130
7. Lembar Respon Peserta Didik Uji Coba Lapangan	142

B. Lampiran II Hasil Penelitian

1. Materi Sistem Peredaran Darah	152
2. Dokumentasi Penelitian	164
3. Rekapitulasi Hasil Validasi Media	166
4. Rekapitulasi Hasil Validasi Materi	167
5. Analisis Hasil Uji Coba Guru	168
6. Analisis Hasil Uji Coba Satu Lawan Saturda	170
7. Analisis Hasil Uji Coba Skala Kecil	171
8. Analisis Hasil Uji Coba Lapangan	172

C. Lampiran III Surat-Surat

1. Surat Pernyataan Validasi Ahli Media	175
2. Surat Pernyataan Validasi Ahli Materi.....	176
3. Surat Pernyataan Respon Guru	177
4. Surat Pernyataan Respon Peserta Didik	180

5. Nota Dinas Pembimbing I	181
6. Nota Dinas Pembimbing II	182
7. Surat Permohonan Melaksanakan Penelitian	183
8. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	184



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sekolah merupakan tempat pendidikan, tempat guru mengajar dan tempat murid belajar, sehingga terjadilah proses belajar mengajar yang bertujuan untuk membangun manusia Indonesia seutuhnya, seperti yang tercantum dalam UU No.12 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional BAB II pasal 3 yang berbunyi : “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.”³⁹

Tujuan sistem pendidikan nasional juga berfungsi memberikan arah pada semua kegiatan pendidikan dalam satu-satuan pendidikan yang ada. Tujuan pendidikan nasional tersebut, merupakan tujuan umum yang hendak dicapai oleh semua satuan pendidikan nasional tersebut, meskipun setiap satuan pendidikan tersebut mempunyai tujuan sendiri-sendiri,

³⁹ Departemen Pendidikan Nasional, *Standar pengelolaan Pendidikan Oleh Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. 2007. Jakarta : Dirjen Menejemen Dikdasmen

namun semua itu tidak terlepas dari tujuan pendidikan nasional yang ada. Pendidikan sangat penting dalam kehidupan manusia. Didalam Al-Quran Allah SWT berfirman dalam surat Al-Kahf ayat 66 yang berbunyi :

قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ أَنْ تُعَلِّمَنِي مِمَّا عُلِّمْتَ رُشْدًا

Artinya : “Musa berkata kepada Khidhr “Bolehkah aku mengikutimu supaya kamu mengajarkan kepadaku ilmu yang benar di antara ilmu-ilmu yang telah diajarkan kepadamu”(QS.18: 66)”.

Ayat diatas menjelaskan seorang pendidik menuntun anak didiknya. Dalam hal ini menerangkan bahwa peran seorang guru adalah sebagai fasilitator, tutor, tentor, pendamping dan yang lainnya. Peran tersebut dilakukan agar anak didiknya sesuai dengan yang diharapkan oleh bangsa dan negara serta agamanya.

Pendidikan biologi merupakan bagian dari pendidikan sains dan sebagai salah satu pelajaran di sekolah yang diharapkan dapat mencapai tujuan pendidikan nasional yang ada. Biologi merupakan wahana untuk meningkatkan ilmu pengetahuan, keterampilan bersikap serta bertanggung jawab terhadap lingkungan. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam serta makhluk hidup secara sistematis sehingga pembelajaran biologi bukan hanya penguasaan kumpulan-kumpulan fakta tetapi juga proses penemuan.⁴⁰ Selain itu Biologi merupakan salah satu pendidikan dan langkah awal bagi anak mengenal dan memahami konsep-konsep tentang alam untuk membangun keahlian dan kemampuan

⁴⁰ Dwi Apriyani, “ Peningkatan Hasil Belajar Biologi Siswa Dengan Menggunakan Pendekatan Interaktif Pada Konsep Sistem Pernapasan Pada Manusia “, Artikel Pendidikan MIPA FKIP UIN Syarif Hidayatullah, 2008, hlm 2

berpikrnya agar dapat berperan aktif menerapkan ilmunya dalam dunia teknologi serta menumbuhkan minat belajar anak. Supaya dapat merealisasikan tujuan pendidikan nasional maka perlu adanya peningkatan mutu pendidikan khususnya dalam pembelajaran biologi.

Mata pelajaran Biologi dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah. Berpikir induktif dan deduktif adalah bagian dari indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis secara esensial merupakan keterampilan menyelesaikan masalah (*problem solving*). Menurut Paul dan Elder , berpikir kritis merupakan cara bagi seseorang untuk meningkatkan kualitas dari hasil pemikiran menggunakan teknik sistematis cara berpikir dan menghasilkan daya pikir intelektual dalam ide-ide yang digagas. ⁴¹

Berdasarkan hasil observasi terkait dengan media, media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik berupa tampilan video atau film tetapi tidak ada interaktif didalamnya, peserta didik hanya diperintahkan memeperhatikan saja tetapi tidak semua peserta didik yang memperhatikan media yang di tampilkan pendidik karena dipengaruhi oleh suasana belajar yang sedikit gaduh yang disebabkan oleh peserta didik itu sendiri. Selain menggunakan media video atau film pendidik juga menggunakan media power point. Semua media yang digunakan pendidik

⁴¹ Alec Fisher,” *Berpikir Kritis* “,2008,Jakarta:Erlangga,hlm 3

tidak digunakan pada semua materi. Pendidik juga menggunakan buku sebagai media pendukung.

Berdasarkan hasil observasi kegiatan pembelajaran, model pembelajaran biologi yang digunakan oleh pendidik sering tidak menyiapkan peserta didik untuk terlibat dalam upaya penggunaan dan pengembangan pola pikir dasar menuju pada pola berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir siswa terhadap konsep-konsep biologi sebagai indikator keberhasilan suatu proses belajar mengajar dari berbagai penelitian secara umum masih kurang. Kurangnya keterampilan berpikir kritis salah satunya disebabkan karena peserta didik tidak banyak dilibatkan dalam proses pengkonstruksian suatu konsep dalam pikirannya, peserta didik tidak terlibat untuk mendiskusikan dan menanyakan banyak hal dalam kegiatan pembelajaran, melainkan tidak lebih dari sekedar mendengar ceramah yang dilakukan pendidik.

Menurut Fister, mengemukakan bahwa proses berpikir kritis adalah menjelaskan bagaimana sesuatu itu dipikirkan. Belajar berpikir kritis berarti belajar bagaimana bertanya, kapan bertanya, dan apa metode penalaran yang dipakai. Seorang peserta didik hanya dapat berpikir kritis atau bernalar sejauh ia mampu menguji pengalamannya, mengevaluasi pengetahuan, ide-ide dan mempertimbangkan argument sebelum mencapai suatu justifikasi yang seimbang. Dalam proses pembelajaran

Nuntuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis seseorang ialah melalui berpikir tentang pemikiran diri sendiri.⁴²

Hasil observasi di SMA 1 Bandar Lampung di peroleh bahwa proses pembelajaran di kelas XI IPA masih menganggap peserta didik sebagai wadah yang hanya akan diisi ilmu oleh pendidik. Pendidik memainkan peran dominan sebagai satu-satunya sumber ilmu. Penyebab utamanya adalah tuntutan yang diberikan kepada pendidik agar mampu membawa semua peserta didik mencapai target ketuntasan materi biologi, sedangkan waktu belajar atau kegiatan tatap muka di kelas terbatas. Hal ini membuat peserta didik hanya belajar dan berpikir menurut apa yang disampaikan oleh pendidik sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik belum berkembang secara optimal.

Ketidakmampuan peserta didik untuk mengembangkan berpikir kritis pada pembelajaran biologi, juga dapat berdampak pada penurunan minat belajar biologi peserta didik. Pada dasarnya minat belajar adalah suatu sifat yang melekat pada diri manusia yang berfungsi sebagai pendorong untuk melakukan apa saja yang diinginkan Hal ini di perkuat dengan observasi pembelajaran biologi terlihat bahwa partisipasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran biologi masih kurang. Ada beberapa peserta didik yang mengobrol dengan teman sebangkunya saat pendidik menjelaskan materi di depan kelas. Peserta didik kurang antusias saat

⁴² Alec Fisher, ibid., hlm.5

mengerjakan soal latihan dan masih ada peserta didik yang tidak mengerjakan PR.

Permasalahan minat belajar dapat disebabkan pendidik kurang dalam menciptakan suasana belajar yang menarik minat belajar peserta didik. Akibatnya, tujuan pembelajaran yang diharapkan tidak tercapai. Selain itu dapat berdampak pada hasil belajar peserta didik. Hasil belajar adalah hasil usaha yang dinyatakan dalam bentuk simpul, angka, maupun kalimat yang mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh setiap peserta didik dalam periode tertentu. Hasil belajar dapat dipengaruhi beberapa faktor.

Menurut Nana Sudjana hasil belajar dipengaruhi oleh faktor yang terdapat dalam diri individu itu sendiri (faktor internal) ataupun faktor yang berada diluar individu (faktor eksternal). Faktor internal itu adalah kemampuan yang dimiliki, minat dan perhatiannya. Sedangkan faktor eksternal adalah proses pendidikan dan pengajaran yang dapat dibedakan menjadi 3 lingkungan, yakni lingkungan keluarga, lingkungan sekolah dan lingkungan masyarakat.

Berdasarkan data hasil belajar di SMAN I Bandar Lampung menunjukkan bahwa nilai hasil belajar siswa kelas XI IPA khususnya pada materi sistem peredaran darah nilai rata-rata siswa ≤ 65 , sedangkan berdasarkan nilai ketuntasan belajar dalam mata pelajaran biologi dikatakan tuntas apabila memenuhi nilai ≥ 75 . Berikut ini merupakan tabel hasil belajar biologi peserta didik kelas XI di SMAN I Bandar Lampung tahun pelajaran 2014/2015.

Tabel 1.1
Daftar Nilai Ulangan Harian Sistem Peredaran Darah di SMAN I Bandar
Lampung Tahun Pelajaran 2014/2015

No	Nilai	Kelas XI IPA					Jumlah Siswa	Persentase	Persentase Kumulatif
		I	II	III	IV	V			
1	86-100	1	3	0	2	2	8	5 %	47 %
2	75-85	15	12	11	13	15	66	42 %	
3	64-74	13	14	13	8	9	57	36 %	53 %
4	54-63	4	4	8	7	4	27	17 %	
5	44-54	0	0	0	0	0	0	0 %	
Jumlah		33	33	32	30	30	158	100 %	

Sumber : buku lengger guru biologi SMAN I Bandar Lampung tahun pelajaran 2014/2015

Berdasarkan data yang diperoleh, dapat diketahui dari 158 peserta didik yang mampu mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebanyak 78 peserta didik atau 47% jika dihitung dalam presentase, sedangkan peserta didik yang belum mencapai nilai sesuai harapan sebanyak 85 peserta didik atau 53% dengan ketentuan nilai yang sudah berlaku.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru biologi kelas XI IPA SMAN 1 Bandar Lampung pada tanggal 10 Maret 2016.⁴³ Secara umum guru biologi disekolah tersebut dalam pembelajaran di kelas menggunakan media konvensional sebagai alat bantu mengajar. Media yang sering digunakan yaitu berupa film atau video. Dalam pembelajaran

⁴³ Wawancara, Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas X IPA, 10 Maret 2016

di kelas ternyata peserta didik tidak terlalu memperhatikan karena film/video tidak begitu menarik perhatian peserta didik sehingga pembelajaran menjadi tidak interaktif dan peserta didik kurang terbuka dalam menyampaikan pendapatnya kepada guru serta kondisi belajar yang kurang menyenangkan sehingga menimbulkan kurangnya rasa minat belajar peserta didik.

Pada hakikatnya dalam pembelajaran biologi sangat dibutuhkan media pembelajaran sebagai alat bantu pendidik mengajar. Hal ini bertujuan agar terciptanya suasana belajar yang interaktif karena dengan pembelajaran yang interaktif komunikasi antar guru dengan peserta didik serta peserta didik dengan media belajarnya dapat terwujud sehingga ilmu yang diberikan guru dapat diterima peserta didik dengan optimal. Media yang dapat dikembangkan salah satunya adalah penggunaan multimedia interaktif. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya yang bertujuan untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan yang belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali.

Menurut Roblyer & Doering jika hanya kombinasi video, audio dan text maka disebut multimedia , dan jika memiliki kemampuan interaksi, maka media tersebut menjadi hypermedia. Berdasarkan pendapat di atas,

pada penelitian ini penulis menggunakan istilah multimedia interaktif dengan pengertian hypermedia, karena kedua-duanya sama-sama merupakan kombinasi teks, grafik, audio, video yang memiliki kemampuan berinteraksi antara satu dengan lainnya.

Penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran juga sangat memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir yang diharapkan. Secara umum manfaat yang dapat diperoleh melalui penggunaan multimedia interaktif adalah proses pembelajaran dapat berjalan lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta dapat meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik.⁴⁴ Kemampuan penalaran peserta didik dapat diwujudkan dengan keterampilan berpikir kritis.

Selain itu, multimedia interaktif juga diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa karena multimedia interaktif biologi ini berisi materi biologi dengan gambar, video maupun animasi yang dapat meningkatkan minat belajar peserta didik untuk belajar biologi. Menurut Suryadi mengemukakan bahwa:

⁴⁴ Sadam Husein, " Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu dan Kalor", jurnal Pendidikan Fisika FKIP Universitas Mataram, 2015, hlm 221

“...menggunakan teknologi dalam proses belajar selain (mengefisienkan), juga menyenangkan karena peserta didik berinteraksi dengan warna-warna, gambar, suara, video, dan sesuatu yang instan. Situasi dan kondisi yang menyenangkan inilah yang sebenarnya menjadi faktor yang sangat penting dan esensial untuk mencapai efektivitas belajar. Teknologi mampu membangkitkan emosi positif dalam proses belajar.”⁴⁵

Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI BIOLOGI SISWA KELAS XI SMAN 1 BANDAR LAMPUNG”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Guru mengajar menggunakan media berupa chart namun tidak begitu menarik perhatian belajar peserta didik sehingga proses pembelajaran menjadi kurang interaktif
2. Guru sering menggunakan metode ceramah
3. Guru jarang bertanya kepada peserta didik
4. Peserta didik kurang kritis dalam menanggapi pertanyaan guru
5. Media yang digunakan berupa video atau film

⁴⁵ Surya Darma, ” *Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pelajaran*”, Universitas Pendidikan Indonesia, 2012, hlm 9

C. Pembatasan Masalah

Supaya permasalahan dalam penelitian ini lebih jelas, maka perlu dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini membatasi masalah pada pengembangan multimedia interaktif
2. Tema dibatasi pada sistem peredaran darah pada manusia
3. Penilaian berpikir kritis menggunakan indikator menurut Ennis

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan peneliti dapat dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana prosedur pengembangan multimedia interaktif berbasis berpikir kritis pada materi biologi?
2. Bagaimanakah kelayakan multimedia interaktif berbasis berpikir kritis pada materi biologi?
3. Bagaimanakah karakteristik kelayakan multimedia interaktif berbasis berpikir kritis pada materi biologi?

E. Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian ini yaitu sesuai dengan rumusan masalah tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui prosedur pengembangan multimedia berbasis berpikir kritis pada materi biologi
2. Mengetahui kelayakan multimedia interaktif berbasis berpikir kritis pada materi biologi

3. Mengetahui karakteristik multimedia interaktif berbasis berpikir kritis pada materi biologi

F. Spesifikasi Produk

Multimedia interaktif ini mempunyai kekhasan tersendiri sehingga memiliki nilai lebih. Adapun spesifikasi multimedia interaktif ini adalah:

1. Media pembelajaran ini berupa multimedia interaktif berbasis berpikir kritis dengan tema sistem peredaran darah.
2. Media dikembangkan berdasarkan analisis berpikir kritis dari Ennis
3. Pengembangan multimedia interaktif berbasis berpikir kritis pada media ini memuat pendahuluan termasuk KD, isi berupa materi, simulasi berupa video, serta latihan.

G. Pentingnya Pengembangan

Penelitian pengembangan multimedia interaktif berbasis berpikir kritis ini dianggap penting karena diharapkan dapat :

1. Menjadi media pembelajaran alternatif dalam pembelajaran biologi SMA/MA
2. Mempermudah peserta didik dalam memahami materi biologi yang cukup luas dan sulit untuk dipahami
3. Sebagai media ajar bagi guru

H. Asumsi dan Keterbatasan

- a. Asumsi Pengembangan

Asumsi dari penelitian pengembangan ini adalah :

1. Masih kurangnya media pembelajaran yang berupa multimedia interaktif berbasis berpikir kritis
 2. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi dengan media yang terbatas
- b. Keterbatasan pengembangan multimedia interaktif berbasis berpikir kritis ini adalah hanya memuat sistem peredaran darah pada manusia

I. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan media
 - a) Pengembangan menurut Seals dan Richey (1994) : Suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan, dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi validitas, kepraktisan, dan efektifitas
 - b) Media menurut *Assosiation for Educational Technology* (AECT): segala bentuk yang dipergunakan untuk proses penyaluran informasi

Jadi, pengembangan media adalah proses pembuatan media dengan mengembangkan bentuk penyajian melalui tahap perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan penilaian.

2. *Multimedia Interaktif* adalah berbagai media konvensional yang ada dapat diintegrasikan ke dalam satu jenis media interaktif, seperti media teks (papan tulis), audio, video, yang jika dipisahkan akan membutuhkan lebih banyak media.

3. Berpikir kritis adalah proses terorganisasi yang memungkinkan peserta didik mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengertian Pengembangan

Pengembangan pembelajaran hadir didasarkan pada adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah membawa perubahan di hampir semua aspek kehidupan manusia dimana berbagai permasalahan hanya dapat dipecahkan dengan upaya penguasaan dan peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain ilmu pengetahuan dan teknologi, pengembangan pembelajaran hadir juga didasarkan pada adanya sebuah kesadaran orang tua akan pentingnya pendidikan yang berkualitas bagi anak-anaknya semakin meningkatkan, sekolah yang berkualitas semakin dicari, dan sekolah yang mutunya rendah semakin ditinggalkan. Orang tua tidak peduli apakah sekolah negeri ataupun swasta. Kenyataan ini terjadi hampir di setiap kota Indonesia, sehingga memunculkan sekolah-sekolah unggulan di setiap kota.

Abdul Majid mendefinisikan pengembangan pembelajaran adalah suatu proses mendesain pembelajaran logis, dan sistematis dalam rangka untuk

menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi siswa.⁴⁶

Menurut Nana Syaodih adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan⁴⁷

Menurut Sugiyono penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dll.⁴⁸

Menurut Zainal Arifin menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan suatu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi kesenjangan antara penelitian dasar dan penelitian terapan. Sering kali ditemui adanya kesenjangan antara hasil-hasil penelitian dasar

⁴⁶ Abdul majid, *Perencanaan Pembelajaran (mengembangkan standar kompetensi guru)*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h. 24

⁴⁷ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidika*, Bandung: Rosdakarya, 2009, hlm 169

⁴⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&*, Bandung: Alfabeta, 2012, hlm 297

yang bersifat teoritis dan hasil 11 penelitian terapan yang bersifat praktis. Kesenjangan ini dapat diatasi dengan penelitian dan pengembangan.⁴⁹

Pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, baik berupa perangkat keras (*hardware*) ataupun perangkat lunak (*software*) guna mengatasi kesenjangan antara penelitian dasar dan penelitian terapan

B. Multimedia Pembelajaran Interaktif

a. Pengertian Multimedia

Pengertian multimedia sebagai media pembelajaran banyak dikemukakan oleh para ahli, salah satunya menurut Daryanto multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu : *multimedia linier* dan *multimedia interaktif*.

Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya: TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-

⁴⁹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012, hlm 126

lain.⁵⁰ Berdasarkan pendapat tersebut maka multimedia menurut jenisnya dibedakan berdasarkan ada tidaknya pengontrol pada multimedia tersebut.

Pengertian Multimedia interaktif adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video) yang oleh penggunanya dimanipulasi untuk mengendalikan perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi.⁵¹ Musfiquon mengartikan multimedia sebagai kombinasi berbagai jenis media dalam satu pembelajaran. Guru bisa menggabungkan media berbasis visual, media berbasis audio dan berbasis kinestetik untuk menyampaikan materi belajar agar pesan bisa diserap semua siswi meski modalitasnya beragam.⁵²

b. Manfaat Multimedia Pembelajaran

Menurut Daryanto, apabila multimedia pembelajaran dipilih, dikembangkan dan digunakan secara tepat. Proses pembelajaran akan berjalan dengan baik, dan memberi manfaat yang sangat besar bagi para guru dan peserta didik.⁵³ Maka secara umum manfaat yang diperoleh setelah menggunakan multimedia interaktif berdasarkan hasil beberapa penelitian terkait adalah mempermudah penyampaian bahan ajar karena menjadi metode yang terkomputerisasi,

⁵⁰Daryanto, *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*, Gava Media, Yogyakarta, Cetakan pertama, 2010, hlm 51

⁵¹Abdul Majid, Op.cit, hlm 181

⁵²Musfiquon, *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*, Prestasi Pustaka Publisher, Jakarta, Cetakan pertama, 2012, hlm 186

⁵³Daryanto, Op, Cit, hlm 52

penyampaian informasi lebih cepat dan mudah, dapat mempermudah peserta didik memperoleh informasi yang efektif, dan menarik peserta didik dalam mempelajari materi ajar.⁵⁴

Dasar penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar juga dapat kita temukan dalam Alquran. Firman Allah Swt. dalam surah al-Nahl ayat 44, yaitu :

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ ۖ وَأَنزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya : “keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab-kitab. dan Kami turunkan kepadamu Al Quran, agar kamu menerangkan pada umat manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan supaya mereka memikirkan”. (QS. 16:44)

Ayat diatas menjelaskan bahwa penerapan media pembelajaran pendidik harus memerhatikan perkembangan jiwa keagamaan anak didik, karena faktor inilah yang justru menjadi sasaran media pembelajaran. Tanpa memerhatikan serta memahami perkembangan jiwa anak atau tingkat daya pikir anak didik, guru akan sulit diharapkan untuk dapat mencapai sukses.

Pada tahun 1980-an *software* yang paling menonjol untuk pekerjaan tersebut yang dikenal dengan *software authoring* adalah *Macro Mind Director*. Tentu saja banyak *software authoring* lain

⁵⁴Yulmaini dan Netti Septina, Perangkat Pembelajaran Biologi Untuk Sekolah Menengah Umum (SMU), Seminar Nasional Informatika UPN Veteran Yogyakarta, STIMIK Darmajaya, 2008, hlm 279

yang tidak kalah terkenalnya, terutama ditujukan untuk mengembangkan program multimedia secara lebih spesifik. Dalam kelompok ini yang cukup luas digunakan ialah *Authorware* yang lebih pas untuk digunakan dalam mengembangkan program multimedia untuk keperluan pembelajaran.⁵⁵

c. Kelebihan dan Kekurangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia

Menurut Yudhi Munadi (2012), Ada beberapa kelebihan dan kekurangan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran diantaranya⁵⁶:

a. Kelebihan multimedia interaktif yaitu:

1. Interaktif artinya Program multimedia ini diprogram atau dirancang untuk dipakai oleh siswa secara individual (belajar mandiri).
2. Memberikan iklim afeksi secara individual artinya yang lebih bersifat afektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan intruksi, seperti diinginkan.
3. Meningkatkan motivasi belajar
4. Memberikan umpan balik (respon). Karena multimedia interaktif diprogram untuk pembelajaran mandiri, maka kontrol pemanfaatannya sepenuhnya berada pada penggunaanya.

⁵⁵Bambang Warsita, *Landasan Teori dan Teknologi Informasi*, Jakarta:Rineka Cipta,2012,hlm 154-155

⁵⁶ Sadam Husein dkk,"Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep dan Keeterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Suhu dan Kalor,2015,hlm 222

b. Kekurangan multimedia interaktif yaitu:

1. Pengembangannya memerlukan adanya tim yang profesional .
2. Pengembangannya memerlukan waktu yang cukup lama.

d. Unsur-Unsur Penyusun Bahan Ajar Interaktif

Berdasarkan strukturnya, bahan ajar interaktif dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu CD interaktif dan orang. Struktur bahan ajar yang terbentuk CD Interaktif meliputi enam komponen, yaitu judul, petunjuk, belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, latihan dan penilaian. Struktur bahan ajar interaktif berbentuk orang meliputi tujuh komponen, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, latihan tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Namun kesemua komponen itu terdapat pada lembar kertas lain. Proses pengembangan program multimedia pembelajaran interaktif dapat dilakukan secara sistematis dengan langkah-langkah sebagai berikut⁵⁷:

1. Penyusun Garis Besar Isi Program Media (GBIPM)

GBIPM ini berisi topik, kompetensi/tujuan pembelajaran, sasaran, strategi pembelajaran, pokok-pokok materi, dan evaluasi. Agar lebih jelas GBIPM juga biasanya dilengkapi dengan jabaran materi. GBIPM ditulis bersama-sama oleh pengembang media pembelajaran yang terdiri dari guru bidang studi, seorang narasumber, dan seorang konsultan media.

2. Pembuatan *Flowchart* (diagram alur)

⁵⁷ Bambang Warsita, Op.cit, hlm 156-158

Flowchart menunjukkan alur logika dalam penyajian materi pembelajaran. Pada *flowchart* akan tampak strategi penyajian pelajaran, interaktivitas, cakupan dan kedalaman materi, serta struktur program. Bagi penulis naskah sendiri *flowchart* berfungsi sebagai pedoman dalam penulisan naskah selengkapnya. Oleh karena itu, *flowchart* terlebih dahulu dikaji oleh seorang ahli materi ataupun media. Naskah yang baik dimulai dengan *flowchart* yang jelas.

3. Penulis Naskah

Naskah program multimedia interaktif berisi segala sesuatu yang akan ditampilkan beserta petunjuk-petunjuknya baik bagi *programmer*, perancang grafis, animasi, simulasi, penyedia media foto, video, dan suara yang ingin ditampilkan. Naskah perlu ditulis secara jelas dan detail sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.

4. Pelaksanaan Produksi

Kegiatan produksi dimulai dengan penelaahan naskah oleh *crew*. Pertemuan *crew* dapat dilakukan selain untuk pembagian tugas dan penyusunan jadwal juga untuk membahas hal-hal tertentu yang mungkin muncul. Apabila ditemukan masalah yang berkaitan dengan kejelasan atau perubahan pada naskah, maka masalah-masalah tersebut diidentifikasi dan dibawa ke dalam *script conference*. *Script conference* adalah pertemuan antara kerabat kerja (*crew*), penulis naskah, dan pengkaji materi dan media untuk

menyamakan persepsi dalam rangka persiapan produksi. Dalam *script conference*, naskah dibahas secara teliti dan detail sehingga *crew* dapat memahami dengan jelas gagasan-gagasan yang telah dituangkan dalam naskah, mulai dari tampilan layar yang menyangkut kebenaran isi program, masalah tema dan karakter program, *flowcharting*, *interaktiviti*, navigasi, animasi, video, audio dan lain-lain.

Berdasarkan *flowchart* dan naskah, *programmer* melakukan pemrograman dasar. Pemrograman dasar ini dapat dilakukan simultan dengan *crew* lain yang menyediakan media. Media yang diperlukan tentu saja sesuai dengan tuntutan naskah, mungkin berupa foto, video, ataupun suara. Setelah seluruh media pendukung lengkap maka *programer* dapat dilakukan pemrograman selengkapnyanya.

5. Evaluasi

Setelah selesai pemrograman, langkah selanjutnya adalah pengetesan program atau tes fungsi. Pengetesan ini perlu dilakukan untuk menguji fungsi-fungsi pemrograman dan memastikan bahwa semua fungsi berjalan sesuai dengan yang dikehendaki. Apabila terdapat kesalahan-kesalahan, maka dikembalikan kepada *programmer* untuk direvisi. Proses ini mungkin dapat terjadi berulang-ulang sampai program benar-benar jalan sesuai yang dikehendaki. Setelah itu, program dapat di-*package*- sebagai pre-

master atau versi *alpha*. Sekali lagi program harus dilihat lagi. Kali ini, program di-*preview*-oleh tim ahli materi, media, penulis dan evaluator. Apabila tidak ada kekurangan, maka program dinyatakan selesai.

e. Karakteristik Media dalam Multimedia Pembelajaran

Sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan dan penggunaan multimedia pembelajaran harus memperhatikan karakteristik komponen lain, seperti: tujuan, materi, strategi dan juga evaluasi pembelajaran. Karakteristik multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut⁵⁸:

1. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual
2. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna
3. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain

Selain memenuhi ketiga karakteristik tersebut, multimedia pembelajaran sebaiknya juga memenuhi fungsi sebagai berikut:

1. Mampu memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin.

⁵⁸ Musfiqon, Op.cit, hlm 191

2. Mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri.
3. Memperhatikan bahwa siswa mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendali.
4. Mampu memberikan kesempatan adanya partisipasi dari pengguna dalam bentuk respon, baik berupa jawaban, pemilihan, keputusan, percobaan, dan lain-lain

d. Format Multimedia Pembelajaran

Format sajian multimedia pembelajaran dapat dikategorikan kedalam lima kelompok sebagai berikut:

1. Tutorial

Format sajian ini merupakan multimedia pembelajaran yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara tutorial, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, baik diam atau bergerak dan grafik.

Pada saat yang tepat, yaitu ketika dianggap bahwa pengguna telah membaca, menginterpretasikan dan menyerap konsep itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respon pengguna benar, kemudian dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika jawaban atau respon pengguna salah, maka pengguna harus mengulang memahami konsep tersebut secara keseluruhan ataupun pada bagian-bagian tertentu saja (*remedial*). Kemudian pada bagian akhir biasanya

akan diberikan serangkain pertanyaan yang merupakan tes untuk mengukur tingkat pemahaman pengguna atas konsep atau materi yang disampaikan.

2. Drill dan Practise

Format ini dimaksudkan untuk melatih pengguna sehingga mempunyai kemahiran didalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan terhadap suatu konsep. Program ini juga menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak, sehingga setiap kali digunakan maka soal atau pertanyaan yang tampil akan selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda.

Program ini juga dilengkapi dengan jawaban yang benar, lengkap dengan penjelasannya sehingga diharapkan pengguna akan bisa pula memahami suatu konsep tertentu. Pada bagian akhir, pengguna juga bisa melihat skor akhir yang dia capai sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

3. Simulasi

Multimedia pembelajaran dengan format ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya untuk mensimulasikan pesawat terbang, di mana pengguna seolah-olah melakukan aktifitas menerbangkan pesawat terbang, menjalankan usaha kecil, atau pengendalian pembangkit listrik tenaga nuklir dan lain-lain. Pada dasarnya format ini mencoba memberikan pengalaman masalah

dunia nyata yang biasanya berhubungan dengan suatu resiko, seperti pesawat yang akan jatuh atau menabrak, perusahaan akan bangkrut, atau terjadi malapetaka nuklir.

4. Percobaan dan Eksperimen

Format ini mirip dengan format simulasi, namun lebih ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang bersifat eksperimen, seperti kegiatan praktikum di laboratorium IPA, biologi atau kimia. Program menyediakan serangkaian peralatan dan bahan, kemudian pengguna bisa melakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen-eksperimen lain berdasarkan petunjuk tersebut. Diharapkan pada akhirnya pengguna dapat menjelaskan suatu konsep atau fenomena tertentu berdasarkan eksperimen yang mereka lakukan secara maya tersebut.

5. Permainan

Tentu saja bentuk permainan yang disajikan di sini tetap mengacu pada proses pembelajaran dan dengan program multimedia berformat ini diharapkan terjadi aktifitas belajar sambil bermain. Dengan demikian pengguna tidak merasa bahwa mereka sesungguhnya sedang belajar.

e. Prinsip-prinsip Multimedia Pembelajaran

Pengembang *software* pembelajaran, penting untuk mengetahui prinsip

- prinsip dalam mendesain multimedia pembelajaran. Mayer mengungkapkan terdapat beberapa prinsip multimedia yaitu :

1. Prinsip multimedia
2. Prinsip kedekatan ruang
3. Prinsip keterdekatan waktu
4. Prinsip koherensi
5. Prinsip modalitas
6. Prinsip redudansi
7. Prinsip perbedaan individu

C. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Pengertian berpikir kritis menurut beberapa ahli, “John Dewey berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan proses yang *persistent* (terus-menerus) dan teliti. Berpikir dimulai apabila seseorang dihadapkan pada suatu masalah (*perplexity*). Ia menghadapi suatu yang menghendaki adanya jalan keluar, situasi yang menghendaki adanya jalan keluar tersebut mengundang yang bersangkutan untuk memanfaatkan pengetahuan, pemahaman, atau keterampilan yang sudah dimilikinya. Untuk memanfaatkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan yang sudah dimilikinya. Untuk memanfaatkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan yang sudah dimilikinya terjadi suatu proses tertentu di otaknya sehingga ia mampu menemukan sesuatu yang tepat dan sesuai untuk digunakan mencari

jalan keluar terhadap masalah yang dihadapinya. Dengan demikian yang bersangkutan melakukan proses yang dinamakan berpikir.⁵⁹

Secara teknis, kemampuan berpikir kritis dalam bahasa Bloom diartikan sebagai kemampuan intelektual, yaitu kemampuan menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. Dalam bahasa lain kemampuan-kemampuan ini dapat dikatakan sebagai kemampuanberpikir kritis.

“Definisi berpikir kritis menurut Robert Ennis “berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Menurut Richard Paul berpikir kritis adalah mode berpikir mengenai hal, substansi atau masalah apa saja dimana sipemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil. Sedangkan menurut Michael Scriven adalah interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi dan argumentasi.⁶⁰

Meskipun terdapat beragam mengenai pengertian berpikir kritis, namun hampir semua menekankan pada kemampuan dan kecenderungan untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menggunakan informasi secara efektif. Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan melalui observasi dan komunikasi serta mampu

⁵⁹Alec Fisher, *Berfikir Kritis Sebagai Sebuah Pengantar*, Jakarta:Erlangga,2009,hlm 2

⁶⁰ Alec Fisher, *ibid*, hlm. 4

menimbang keputusan yang sesuai dengan tahapan atau indikator-indikator dari berpikir kritis itu sendiri. Berpikir kritis juga adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan peserta didik untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri dengan penuh percaya diri. Dengan kata lain berpikir kritis adalah proses terorganisasi yang memungkinkan peserta didik mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain. Sebagaimana tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam.

b. Ciri-ciri Berpikir Kritis

Menurut Alec Fisher, adapun ciri-ciri berpikir kritis adalah sebagai berikut⁶¹:

1. Mengenal masalah
2. Menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu
3. Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan.
4. Mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan.
5. Memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas
6. Menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan
7. Mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah

⁶¹ Ibid, hlm. 6

8. Menarik kesimpulan - kesimpulan dan kesamaan - kesamaan yang diperlukan
9. Menguji kesamaan - kesamaan dan kesimpulan - kesimpulan yang diambil
10. Menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas k) Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari.

c. Bentuk-bentuk Berpikir Kritis

Berpikir banyak sekali macamnya. Banyak para ahli mengutarakan pendapat mereka. Berikut ini akan dijelaskan macam-macam berpikir, yaitu⁶²:

1. Berpikir alamiah adalah pola penalaran yang berdasarkan kebiasaan sehari-hari dari pengaruh dalam sekelilingnya
2. Berpikir ilmiah adalah pola enalaran berdasarkan sarana tertentu secara teratur dan cermat
3. Berpikir austik adalah berpikir austik merupakan cara seseorang melarikan diri dari kenyataan, dan melihat hidup sebagai gambaran-gambaran fantasi.
4. Berpikir realistik adalah berpikir dalam rangka menyesuaikan diri dengan dunia nyata, biasanya disebut dengan nalar

d. Manfaat Berpikir Kritis

⁶² Alec Fisher. *ibid*, hlm 7

1. Memiliki banyak alternatif jawaban dan ide kreatif

Membiasakan diri berpikir kritis akan melatih Anda memiliki kemampuan untuk berpikir jernih dan rasional. Dimana Anda juga akan dapat berpikir secara mandiri dan reflektif. Berpikir dan bertindak reflektif adalah tindakan dan pikiran yang tidak Anda rencanakan, terjadi secara spontan dan begitu saja, secara refleksi otak Anda akan memikirkan suatu hal serta melakukan hal-hal lain tanpa perlu Anda memikirkan atau menyuruh otak Anda untuk memikirkan secara ulang. Terbiasa berpikir kritis juga akan membuat Anda memiliki banyak alternatif jawaban serta ide-ide kreatif. Jika Anda mempunyai suatu masalah, Anda tidak hanya terpaku pada satu jalan keluar atau penyelesaian, Anda akan memiliki banyak opsi atau pilihan penyelesaian masalah tersebut. Berpikir kritis akan membuat Anda memiliki banyak ide-ide kreatif dan inovatif serta *out of the box*.

2. Mudah memahami sudut pandang orang lain

Berpikir kritis membuat pikiran dan otak Anda lebih fleksibel. Anda tidak akan terlalu kaku dalam berpikir atas pendapat atau ide-ide dari orang lain. Anda lebih mudah untuk menerima pendapat orang lain dan persepsi yang berbeda dari persepsi Anda sendiri. Hal ini memang tidak mudah untuk dilakukan, namun jika Anda telah terbiasa untuk berpikir kritis, maka dengan sendirinya, secara spontanitas, hal ini akan mudah untuk Anda lakukan. Keuntungan lain dari memiliki pikiran yang lebih fleksibel dari berpikir kritis adalah Anda lebih

mudah memahami sudut pandang orang lain. Tidak terlalu terpaku pada pendapat Anda sendiri, dan lebih terbuka terhadap pemikiran, ide, atau pendapat orang lain.

3. Menjadi rekan kerja yang baik

Lebih banyak manfaat-manfaat lain yang bisa Anda peroleh karena berpikir kritis. Dan manfaat-manfaat itu pada umumnya saling berkaitan. Misalnya saja Anda lebih mudah, terbuka, menerima, serta tidak kaku dalam menerima pendapat orang lain, Anda tentu akan lebih dihormati oleh rekan kerja Anda. Karena Anda mau menerima pendapat orang lain dengan pikiran terbuka. Maka rekan kerja Anda pasti akan menganggap Anda sebagai rekan kerja yang baik. Di dalam lingkungan kerja, hal lain yang penting selain pekerjaan dan hubungan dengan atasan adalah lingkungan kerja. Lingkungan kerja ini tentu saja dipengaruhi oleh rekan-rekan kerja Anda. Jika hubungan Anda baik dengan rekan kerja, situasi lingkungan kerja juga akan lebih baik dan lebih kondusif serta produktif dalam bekerja.

4. Lebih Mandiri

Berpikir kritis membuat Anda mampu berpikir lebih mandiri, artinya tidak harus selalu mengandalkan orang lain. Saat dihadapkan pada situasi yang rumit dan sulit serta harus segera mengambil keputusan, Anda tidak perlu menunggu seseorang yang Anda anggap mampu menyelesaikan masalah, karena Anda sendiri juga mampu menyelesaikan masalah tersebut. Dengan memiliki pikiran yang kritis,

Anda dapat memunculkan ide-ide, gagasan, serta saran-saran penyelesaian masalah yang baik. Dengan berpikir kritis, akan melatih otak Anda untuk berpikir lebih kritis, tajam, kreatif, serta inovatif.

5. Sering menemukan peluang baru

Dengan berpikir kritis, lebih memungkinkan Anda untuk menemukan peluang-peluang baru dalam segala hal, bisa dalam pekerjaan maupun bisnis atau usaha Anda. Berpikir kritis membuat pikiran Anda lebih tajam dalam menganalisa suatu masalah atau keadaan. Tentu saja hal ini akan berdampak pada kewaspadaan Anda itu sendiri. Untuk menemukan peluang, dibutuhkan pikiran yang tajam serta mampu menganalisa peluang yang ada pada suatu keadaan. Berpikir kritis akan menguntungkan Anda, karena Anda akan lebih cepat dalam menemukan peluang tersebut jika dibandingkan dengan orang yang tidak terbiasa berpikir kritis.

6. Meminimalkan salah persepsi

Salah persepsi akan sering terjadi bila Anda tidak terbiasa berpikir kritis. Saat Anda menerima sebuah pernyataan dari orang lain dan orang lain tersebut juga percaya akan pernyataan tersebut maka jika Anda memiliki pemikiran yang kritis Anda akan mencari kebenaran akan persepsi tersebut. Anda tidak akan mudah salah dalam sebuah persepsi yang belum tentu benar hanya dengan orang lain mengatakan hal tersebut adalah benar. Saat Anda tahu sebuah persepsi dari orang lain tersebut salah Anda akan membantu bukan hanya diri Anda tapi juga

orang tersebut. Dengan semakin Anda berpikir kritis hal ini akan meminimalkan salah persepsi.

7. Tidak mudah ditipu

Berpikir kritis membuat Anda dapat berpikir lebih rasional serta beralasan. Anda mengambil keputusan berdasarkan fakta, atau Anda akan menganalisa suatu anggapan terlebih dahulu kemudian Anda kaitkan dengan sebuah fakta. Anda tidak mudah percaya dengan perkataan orang lain. Sehingga hal tersebut akan memudahkan Anda untuk tidak tertipu atau ditipu oleh orang lain. Anda akan memproses suatu informasi apakah relevan atau sesuatu yang mustahil sehingga Anda dapat simpulkan sebagai sesuatu yang tidak benar atau mengandung unsur kebohongan. Berpikir kritis menuntun Anda lebih selektif dalam mengolah informasi, sehingga Anda tidak akan mudah tertipu karena setiap mendapat suatu informasi, Anda tidak akan langsung mempercayainya begitu saja, namun Anda akan menganalisisnya kembali secara rasional.

e. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Ennis dalam Costa terdapat 10 indikator berpikir kritis yang terangkum dalam 5 kelompok keterampilan berpikir yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), serta strategi dan taktik (*strategy and*

tactics). Kemudian 10 indikator tersebut dijabarkan dalam beberapa sub indikator seperti pada tabel di bawah ini⁶³

Tabel 2.2
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>Elementary clarification</i>)	a. Memfokuskan pertanyaan. b. Menganalisa argumen. c. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan.
2	Membangun keterampilan dasar (<i>Basic suport</i>)	a. Mempertimbangkan kreadibilitas sumber b. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
3	Menyimpulkan (<i>inference</i>)	a. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi b. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi c. Membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut (<i>advance clarifacation</i>)	a. Mengidentifikasi asumsi
5	Mengatur strategi dan taktik (<i>strategy and tactics</i>)	a. Memutuskan suatu tindakan

Jadi pada penelitian ini indikator berpikir kritis yang dinilai berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut H.Robert Ennis yang dikelompokkan menjadi lima indikator yang dibagi menjadi 12 sub-indikator berpikir kritis. Indikator-indikator kemampuan berpikir kritis tersebut disesuaikan dengan pembelajaran biologi pada pokok bahasan

⁶³ Kokom Komalasari, ibid, hlm 267

pencemaran lingkungan dan juga disesuaikan dengan subyek penelitian yang berada pada tingkat kognitif awal operasional formal.

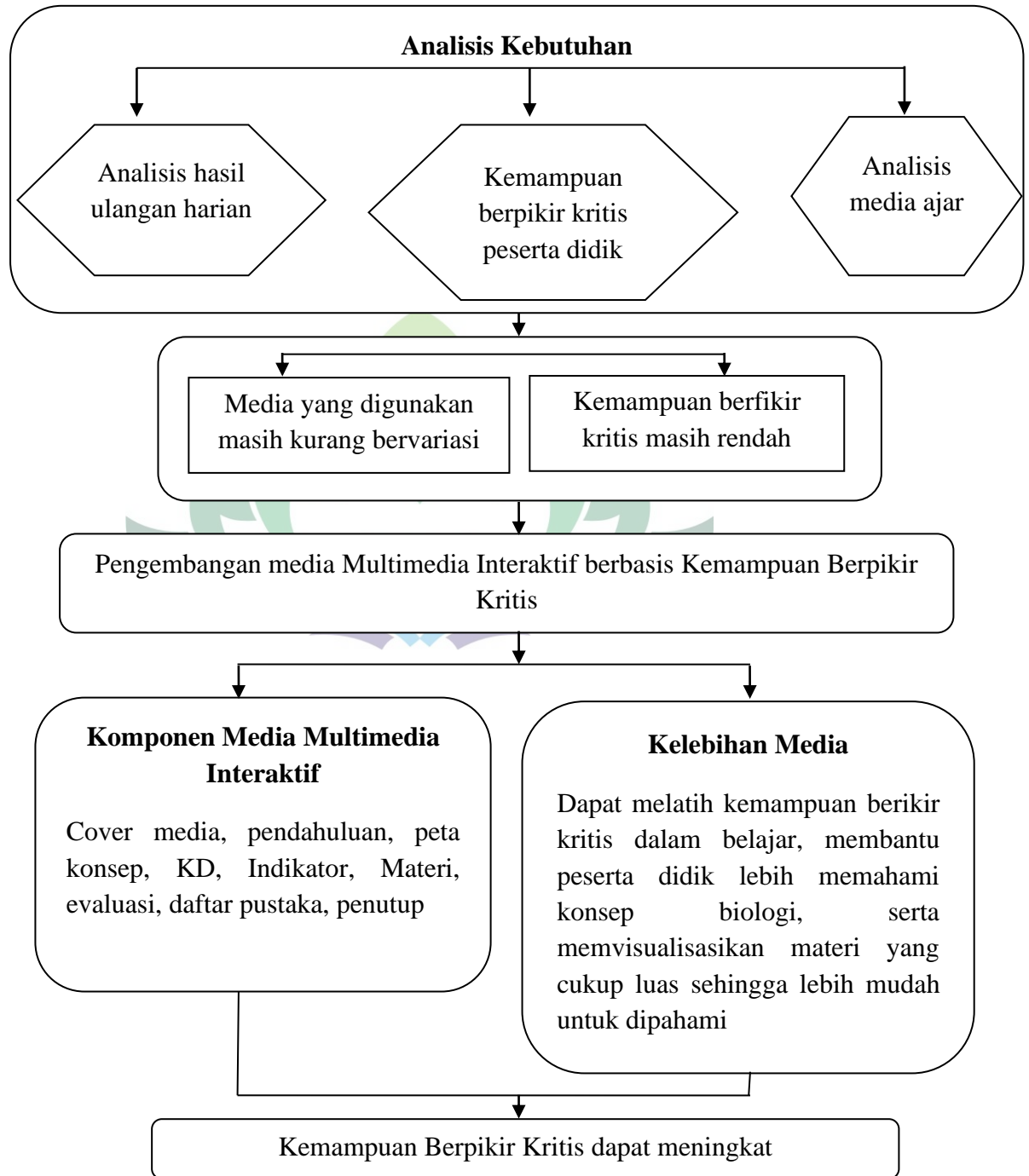
D. Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran di dalam mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis berpikir kritis mengacu pada analisis kebutuhan. Dimana dari analisis kebutuhan tersebut dapat diketahui bahwa media yang digunakan dalam pembelajaran msih kurang bervariasi serta kemampuan berpikir kritis peserta didik cukup rendah.

Dalam proses pembelajaran keefektifan kegiatan belajar mengajar dapat dilihat dari pemanfaatan sumber belajar serta media pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik materi, situasi, dan lingkungan belajar serta strategi pembelajaran yang dirancang. Perkembangan teknologi, informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan telah memicu kecenderungan pergeseran dari pembelajaran konvensional secara tatap muka ke arah pembelajaran jarak jauh yang dapat diakses dengan menggunakan media, seperti komputer, multimedia, dan internet tanpa dibatasi jarak, tempat, dan waktu dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian dan pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis berpikir kritis diharapkan dapat dijadikan solusi alternatif untuk membantu guru mengatasi keterbatasan ketersediaan dalam pemanfaatan media pembelajaran serta memfasilitasi siswa agar lebih mudah melakukan akses materi tanpa

batasan waktu dan tempat. Selain itu, media multimedia interaktif berbasis berpikir kritis juga diharapkan mampu memberdayakan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Adapun bagan kerangka pikir dapat dilihat dari gambar berikut :



2.1 Bagan Kerangka Pikir

F. Penelitian yang Relevan

Guna melengkapi kajian teori yang telah diuraikan di atas, berikut ini disajikan beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu:

1. program sarjana Universitas Siliwangi Tasikmalaya program study MIPA tahun 2013 dengan judul Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk memfasilitasi belajar mandiri mahasiswa pada mata kuliah kapita selekta matematika. Hasil penelitian menunjukkan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat memfasilitasi mahasiswa untuk belajar mandiri dalam mengembangkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematikanya.
2. Juwita Ayu Laksmi, juga melakukan penelitian skripsi fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Negeri Malang tahun 2013 dengan judul pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia pada matapelajaran biologi materi sistem ekskresi kelas XI Sma brawijaya smart school Malang. Hasil penelitian menunjukkan Media pembelajaran yang dikembangkan sudah termasuk sangat valid dan layak digunakan dalam pembelajaran untuk membantu siswa memahami materi sistem ekskresi.
3. Muh. Istiqlal juga melakukan penelitian pada program sarjana Pendidikan Matematika UIN Yogyakarta pada tahun 2011 dengan

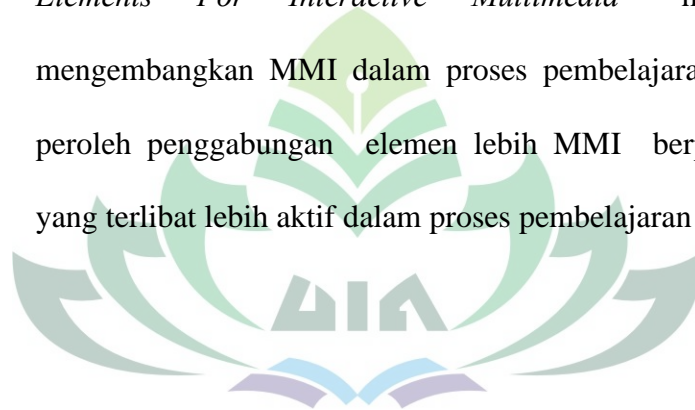
judul pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan adobe flash cs3 dalam pembelajaran matematika standar kompetensi memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dan pertidaksamaan linear satu variabel pada siswa kelas X. Hasil peneliti menunjukkan telah berhasil mengembangkan CD pembelajaran matematika yang mempunyai kualitas Sangat Baik (SB) menurut penilaian ahli materi dan pembelajaran, ahli media, dan 32 siswa kelas X dengan skor 106,0313 dari skor maksimal 125, sedangkan persentase keidealannya 84,825 %, sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran

4. Adrianus melakukan penelitian untuk program pascasarjana di Universitas Pendidikan Ganesha pada tahun 2013 yang berjudul pengembangan multimedia pembelajaran matematika berpendekatan kontekstual untuk siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Singaraja. Hasil penelitian menunjukkan dari segi kepraktisan produk multimedia ini layak digunakan dalam pembelajaran. Hasil uji-t memperoleh hasil sig sebesar 0,001 (lebih kecil dari 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 di tolak dan H_1 diterima. Dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran matematika berpendekatan kontekstual.

5. Diyan Lisdianto melakukan penelitian untuk program pascasarjana di FKIP Universitas Sebelas Maret pada tahun 2015 yang berjudul Pengembangan Integrated Contextual Module (Icm) Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smk Pada Pokok Bahasan Sifat Mekanik Bahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ICM layak digunakan untuk proses penelitian dengan menggunakan metode cut off score. Berdasarkan hasil penelitian pada sampel penelitian menunjukkan bahwa media ICM efektif meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa.
6. Belinda Soo-Phing TEOH dan Dr.Tse-Kian NEO yang berjudul *"Interactive Multimedia Learning: Students' Attitudes And Learning Impact In An Animation Course"* meneliti tentang pengembangan dan pelaksanaan pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui domain berbasis Web pada siswa dalam bentuk film dan animation. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa sikap siswa terhadap pendekatan pembelajaran Web ini dicatat sebagai positif dan menjanjikan. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran terbukti menjadi layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.
7. James L. Mohler yang berjudul *"Using Interactive Multimedia Technologies To Improve Student Understanding Of Spatially-Dependent Engineering Concepts"* meneliti tentang kemampuan spasial direkayasa kurikulum dan menjelaskan interaktif aplikasi

multimedia yang dirancang untuk lebih berkomunikasi secara spasial berdasarkan ilmu material dan konsep rekayasa untuk siswa. Berdasarkan penelitian ini, direkomendasi rekayasa pendidik harus terus menerus mencari strategi untuk menerapkan lebih efektif pendekatan instruksional dengan memanfaatkan multimedia interaktif menjadi media pilihan untuk belajar dan distribusi informasi

8. David M. Kennedy dan Carmel McNaught yang berjudul “*Design Elements For Interactive Multimedia*” meneliti tentang mengembangkan MMI dalam proses pembelajaran. Hasil yang diperoleh penggabungan elemen lebih MMI berpusat pada siswa yang terlibat lebih aktif dalam proses pembelajaran



DAFTAR PUSTAKA

- Aina, Mia. 2013. Efektifitas Pemanfaatan Multimedia Interaktif Pembelajaran IPA Biologi Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pria Dan Wanita SMP 19 Kota Jambi. *Prosiding Semirata Fmipa Universitas Lampung*.
- Albar, Dina Ahsanti, Achmad Buchori dan Yanuar Hery Murtianto. Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Ditinjau Dari Pemahaman Konsep Siswa. *Journal Of Mathematics Education, Science And Technology* Vol. 2 No. 2, (Desember 2017)
- Apriyani, Dwa. 2008. Peningkatan Hasil Belajar Biologi Siswa Dengan Menggunakan Pendekatan Interaktif Pada Konsep Sistem Pernapasan Pada Manusia. *Artikel Pendidikan MIPA FKIP UIN Syarif Hidayatullah*.
- Arifin, Zainal. 2012. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, Cet.14.
- Aulia, Nabella Winanda dan Mia Aina. Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Camtasia Studio 8 Pada Pembelajaran Biologi Materi Kultur Jaringan Untuk Siswa SMA Kelas XI MIA. *e-journal Riodik Universitas Jambi*, Vol 2 No. 1. (Juni 2016).
- Darma, Surya. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pelajaran, *jurnal pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*, Yogyakarta: Gava Media Cetakan pertama.

- Departemen Agama RI. 2009, *Mushaf Al-Qur'an Dan Terjemah*. Jakarta : CV. Pustaka Al- Kautsar.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Standar pengelolaan Pendidikan Oleh Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta : Dirjen Menejemen Dikdasmen.
- Dewi, Ratna Dewi, Abdullah, dan Safrida. Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Sistem Peredaran Darah Di SMAN 5 Kota Banda Aceh. *Jurnal EduBio Tropika*, Vol. 5, No. 1. (April 2017).
- Emzir. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, Cet.6.
- Fisher, Alec. 2009. *Berfikir Kritis Sebagai Sebuah Pengantar*. Jakarta:Erlangga.
- _____. 2008. *Berpikir Kritis*. Jakarta:Erlangga.
- Harahap, Hasmi Syahputra, Hasruddin dan Ely Djulia. 2015. Pengembangan Media Ajar Interaktif Biologi Berbasis *Macromedia Flash* Pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia Untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Biologi*.
- Harahap, Hasmi Syahputra, Hasruddin, dan Ely Djulia. 2015. Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Menggunakan Program Adobe Flash Untuk Pembelajaran Kimia Materi Hidrolisis Garam SMA Kelas XI, *JPK, Jurnal Pendidikan Kimia* Vol. 4 No. 2.
- Husein, Sadam, Lovy Herayanti Dan Gunawan. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, ISSN. 2407-6902 Vol. I, No. 3. (Juli 2015).
- Husein, Sadam. 2015. Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep dan Keeterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Suhu dan Kalor, *jurnal Pendidikan Fisika FKIP Universitas Mataram*.
- K. Nachimuthu, Improve the attitude and perception abilities through Multi in Biology. *International Journal of Education and Psychological Research (IJEPR)*, Vol. 1, ISSN: 2279 – 0179. (Juli, 2012).
- Khan, Fazzlijan Mohamed Adnan. Potential of Interactive Multimedia Learning Courseware using three different strategies in the learning of biology for Matriculation students in Malaysia. *Centre for Instructional Technology and Multimedia, Universiti Sains Malaysia*.

- Khoirudin, Nanang. Pengembangan Media Pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *mindjet mindmanajer 9* untuk siswa SMA pada pokok bahasan Alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika* ISSN:2338-0691 Vol 1. No 1. (April 2013)
- Latifah, Nurul, dan Rian Vebrianto. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Blog Untuk Mata Pelajaran Sains. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI) 9 Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau* ISSN (Online)2579-5406. (Mei 2017).
- Majid, Abdul. 2005. *Perencanaan Pembelajaran (mengembangkan standar kompetensi guru)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher Cetakan pertama.
- Nazir, Moh. 1983. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Rahmaibu, Farida Hasan, Farid Ahmadi, Dan Fitria Dwi Prasetyaningsih. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Adobe Flash* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pkn. *Jurnal Kreatif*.
- Sadiman, Arief S, dkk. 2012. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo Persada,
- Setyosari, Punaji. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group ,Cet.3.
- Suardani, Ketut Erni. Pengembangan Media Cd Interaktif Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Kelas VII SMP Negeri 6 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Informatika* Vol. 11 No. 1 ISSN 0216-32441. (Januari 2014).
- Sugiono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Banu Alfabeta Cet.13,
- _____. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, Cet 17.
- Sukimarwati, Juli, Widha Sunarno, dan Sugiyarto. 2013. Pengembangan Biologi Dengan Guided Inquiry Model Menggunakan LKS Terbimbing Dan LKS Bebas Termodifikasi Ditinjau Dari Kreativitas Dan Motivasi Berprestasi Siswa. *Jurnal Inkuiri Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret* Vol. 2 No. 2 Issn:2252-7893.
- Sukmadinata, Syaodih. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung:Rosdakarya.

- Warsita. 2012. *Landasan Teori dan Teknologi Informasi*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Wawancara. Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas X IPA. 10 Maret 2016.
- Widoyoko, Eko putro. 2014. *Tehnik Penyusunan Instrument Penelitian*. Yogyakarta:Pustaka pelajar.
- Wirawan, Arif Wahyu, Cicilia Dyah Sulistyaningrum Indrawati, dan Andre N. Rahmanto. Pengembangan Media Pembelajaran Kearsipan Digital Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK Negeri 3 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi* Vol. 7, No. 1, P-Issn 2088=2866 E-Issn 2476-9401. (Februari, 2017).
- Yanti, Evi Eka dan Anandita Eka Setiadi. Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis *Adobe Flash* Pada Materi Pembelahan Sel Kelas XII SMA Negeri 1 Sungai Raya. *Journal Biodik Universitas Muhammadiyah Pontianak* Vol. 2 No.1. (Agustus 2017).
- Yanti, Hikma, Sri Wahyuni , Maryani, dan Pramudya Dwi Aristya Putra. Pengembangan Multimedia Interaktif Disertai *Drills* Pada Pokok Bahasan Tekanan Di Smp. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol 6 No. 4. (Desember 2017).
- Yudasmara, Gede Ari dan Desi Purnami. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Biologi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smp. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran, Jilid 48, Nomor 1-3*. (April 2015).
- Yulmaini dan Netti Septina. 2008. Perangkat Pembelajaran Biologi Untuk Sekolah Menengah Umum (SMU). *Seminar Nasional Informatika UPN Veteran Yogyakarta STIMIK Darmajaya*.